Bidrag till kännedomen om svenska bladminerare.

III.

Av

NILS S. RYDÉN.

A. Fynd från Västergötland.

Under det att Skåne, Östergötland, Gotland, Uppland, Jämtland och Lappland redan på Zetterstedts tid voro relativt väl undersökta ifråga om Agromyzider, var västra Sverige och har alltjämt förblivit ett jämförelsevis okänt land. I Zetterstedts Diptera Scandinaviæ upptagas sålunda ej mer än fyra arter från Västergötland, nämligen *Agromyza reptans* Fall, *Agromyza nigripes* Meig. och *Phytomyza ranunculi* Schrank. *f. flava* Fall. från Göteborg, insamlade av Prof. Wahlberg, samt *Phytomyza abdominalis* Zett. från icke angiven fyndort, tagen av Prof. Boheman.

Det var därför med en viss förväntan om god skörd, som jag sommaren 1932 förlade mina undersökningar till Västergötland, närmare bestämt Ulricehamn. Den redogörelse för fynden, som här nedan följer, gäller huvudsakligen Ulricehamns brunnspark, belägen på en höjd över havet av 332 m. eller ungefär på samma höjd som Östersund, samt dess närmaste omgivningar.

Den till största delen av jättehöga granar bestående, synnerligen välskötta naturparken har tillräckligt med ljus och luft för att en rik undervegetation skall trivas, vilket ju eljest ej är fallet med granskogar i Sydsverige. Denna vegetation består utom av *Vaccinium* huvudsakligen av *Ranunculus acris, Solidago, Oxalis, Anemone nemorosa, Hieracium umbellatum, Lampsana, Lactuca, Glechoma* och *Geranium silvaticum*. Floran är sålunda ganska artfattig men synnerligen väl tillvaratagen av minerarflugorna, som här tycktes ha ett riktigt Eldorado. Örtvegetationen i de omgivande skogstrakterna är synnerligen fattig, vilket kanske i någon mån bidrager till att flugorna samlats till den härliga brunnsparken.

Redan vid min ankomst dit den 18 juni frapperades jag av den kolossala rikedomen av minor på *Ranunculus*. I tusenden lyste de vita gångminorna av *Phytomyza ranunculi* Schrank en till

mötes från varje vrå av parken. Ingenstädes, ej ens i Skåne, har jag sett något tillnärmelsevis liknande. Jag fyllde mina burkar i den förhoppningen att här få en vacker samling av denna variabla art. Resultatet motsvarade dock ej förväntningarna. Ur ett 50-tal puparier erhöll jag i allt 4 flugor, därav tre tillhörande f. *albipes* Meig. och en den mörka formen *praecox* Meig. Resten blev parasitsteklar, som sålunda tycktes finna området lika tilldragande som flugorna.



Fig. 1.

Samma blev förhållandet, när jag senare fann minor av *Ophiomya maura* Meig. på *Solidago*. Denna mina, väl den vackraste vi äga (Fig. 1), vars upphovsman hittills gått under benämningen *curvipalpis* Zett., beskriven efter en ♀ som Dahlbom tagit vid Björnstorp i Skåne, men som nu av Hendel (1) befunnits vara synonym med *maura* Meig., vilken enl. Zetterstedt skall vara tagen från Skåne ända upp till Lappland, fann jag nu för första gången och här i riklig mängd. Tyvärr voro alla utom två parasiterade. Till det i övrigt goda utbytet av sommaren bidrog naturligtvis det synnerligen vackra vädret. Under tiden 18 juni—2 augusti var det nästan utan undantag strålande sol.

Här nedan följer nu först en uppräkning av samtliga fynd, varefter närmare redogöres för de för svenska faunan nya arterna.

1. *Agromyza alnibetulae* Hendel på *Betula*. Tomma minor den $^{27}/_{7}$. Skåne, Bohuslän, Uppland.[1]

2. *Agromyza anthracina* Meig. på *Urtica dioica* $^{16}/_{7}$. Tvenne minor. Larverna dogo före förpuppningen. Skåne.

3. *Agromyza flaviceps* Fall. på *Humulus*. Tomma minor den $^{27}/_{7}$. Skåne, Södermanland, Jämtland.

4. *Agromyza nana* Meig. på *Trifolium*. I fråga om denna art gjorde jag samma erfarenhet som tidigare, att man ej kan skilja på olika generationer. Från den $^{27}/_{6}$ till den $^{21}/_{7}$ påträffades nästan dagligen bebodda minor. De första imagines framkommo $^{1}/_{8}$, samma dag några parasitsteklar. På grund av hemresa den $^{2}/_{8}$ kunde undersökningarna ej utsträckas längre, men såväl i Skåne som i Danmark har jag påträffat minor även under förra hälften av augusti. Dessa kläcktes dock ej förrän påföljande år. Skåne, Södermanland, Uppland.

[1] Tidigare bekantgjorda fynd.

5. *Agromyza nigrescens* Hend. (nytt namn (1) för *Agromyza heringi* de Meij.) på *Geranium silvaticum*. Larver tagna $^{26}/_{7}$, förpuppades $^{27}/_{7}$, $^{28}/_{7}$. Skåne, Jämtland.

6. *Agromyza reptans* Fall. på *Urtica dioica* $^{27}/_{6}$. Skåne—Uppland, Dalarna.

7. *Agromyza spiraeae* Kalt. på *Rubus* och *Spiraea* $^{11}/_{7}$ samt på *Alchemilla vulgaris* $^{14}/_{7}$.

Tomma minor på *Alchemilla* påträffades också på Kinnekulle $^{14}/_{7}$. Skåne, Gotland, Jämtland.

8. *Dizygomyza posticata* Meig. på *Solidago virgaurea* påträffades dagligen under tiden $^{7}/_{7}$—$^{1}/_{8}$. De sista larverna förpuppades $^{3}/_{8}$. Imagines framkommo från $^{16}/_{2}$ till $^{6}/_{3}$ 1933. Skåne, Jämtland.

9. *Dizygomyza hilarella* Zett. på *Eupteris aquilina* $^{20}/_{7}$ o. f. Förp. $^{22}/_{7}$ o. f. 1 Parasitstekel $^{14}/_{2}$ 33. 6 st. imagines $^{16}/_{2}$—$^{19}/_{2}$ 1933. Skåne, Bohuslän.

10. *Ophiomyza maura* Meig. (syn. *curvipalpis* Zett.) på *Solidago virgaurea*. Larver tagna $^{16}/_{7}$—$^{21}/_{7}$ voro alla utom två parasiterade. Pupariet ljusgrönt å bladets undersida, där också ägget avlägges. Enligt vad jag ovan påpekat om denna art är den känd från Skåne till Lappland.

11. *Liriomyza eupatorii* Kalt. på *Galeopsis tetrahit*. $^{30}/_{7}$. Förp. $^{3}/_{8}$. Imagines $^{6}/_{2}$—$^{7}/_{2}$ 1933. Skåne.

12. *Liriomyza flaveola* Fall. 3 ex. tagna vid håvning $^{18}/_{7}$. Larven lever i gräs. Skåne—Uppland.

13. *Liriomyza leguminosarum* de Meij. 2 ex. tagna vid håvning $^{25}/_{7}$ på *Vicia faba*. Skåne.

14. *Napomyza glechomae* Kalt. på *Glechoma hederacea*. Tomma minor $^{20}/_{6}$. Skåne.

15. *Napomyza xylostei* Kalt. på *Symphoricarpus*. $^{21}/_{7}$. Skåne, Öland.

16. *Napomyza* sp. på *Ranunculus acris* (Fig. 9). Arten beskrives av Prof. Hering under namnet *rydénii*. Larver $^{25}/_{7}$—$^{1}/_{8}$. Förpuppade $^{27}/_{7}$ o. f. Imagines $^{19}/_{2}$—$^{22}/_{2}$ 1933. Ny för vetenskapen.

17. *Phytomyza aegopodii* Hend. på *Aegopodium podagraria*. $^{25}/_{6}$. Imago $^{19}/_{8}$ 1932. Ny för Sverige.

18. *Phytomyza anemones* Her. på *Anemone nemorosa*. Ett flertal minor $^{2}/_{7}$—$^{7}/_{7}$. Samtliga larver förp. $^{13}/_{7}$. Imagines $^{3}/_{2}$, $^{4}/_{2}$, $^{14}/_{2}$ 1933. Ny för Sverige.

19. *Phytomyza anthrisci* Hend. på *Anthriscus silvestris*. Tomma minor $^{7}/_{7}$. Skåne, Uppland, Jämtland.

20. *Phytomyza arnicae* Her. på *Arnica montana*. Redan övergivna minor $^{7}/_{7}$.

21. *Phytomyza atricornis* Meig. på *Plantago major, Hieracium umbellatum* och *Brassica campestris* $^{23}/_{6}$. Imago $^{4}/_{7}$ 32. Skåne—Lappland.

22. *Phytomyza campanulae* Hend. på en odlad *Campanula*. Larver intagna $^{25}/_{6}$—$^{27}/_{6}$. Förp. $^{26}/_{6}$—$^{29}/_{6}$. Imagines $^{12}/_{7}$—$^{16}/_{7}$. 1:a generationen. 2:a generationens larver $^{22}/_{7}$. Förp. $^{23}/_{7}$. Imagines $^{8}/_{8}$, $^{9}/_{8}$, $^{10}/_{8}$ 32. Ny för Sverige.

23. *Phytomyza hendeli* Her. på *Anemone nemorosa*. $^{7}/_{7}$. Förp. $^{13}/_{7}$. Imago $^{4}/_{3}$ 1933. Tomma minor på Kinnekulle $^{14}/_{7}$. Skåne.

24. *Phytomyza lampsanae* Her. på *Lampsana communis* $^{29}/_{7}$. Ny för Sverige.

25. *Phytomyza primulae* R.-D. på *Primula veris* (odlad) $^{20}/_{6}$. Skåne.

26. *Phytomyza solidaginis* Hend. på *Solidago virgaurea* $^{27}/_{6}$. Larverna, som påträffades i stort antal, voro alla parasiterade, så att kläckningen misslyckades, men prof. de Meijere har undersökt larvmaterialet och funnit dem tillhöra ovannämnda art. Skåne.

27. *Phytomyza ranunculi* Schrank. på *Ranunculus* $^{20}/_{6}$. Förp. $^{23}/_{6}$ o. f. 4 imagines den $^{7}/_{7}$, en tillhörande f. *praecox* Meig., tre f. *albipes* Meig. Skåne—Ångermanland.

28. *Phytomyza sphondylii* R.-D. på *Heracleum*. $^{3}/_{7}$. Skåne, Jämtland.

B. Fynd från Skåne.

1. *Phytomyza hieracina* Her. på *Hieracium murorum* $^{12}/_{7}$ 1924. Förp. $^{14}/_{7}$, $^{21}/_{7}$. Imago $^{9}/_{8}$, $^{16}/_{8}$ s. å. Fyndort: Färlöv. Ny för Sverige.

2. *Phytomyza pubicornis* Hend. på *Aegopodium podagraria* $^{8}/_{6}$ 1929. Förp. $^{12}/_{6}$. Imago $^{13}/_{3}$ 1930. Fyndort: Hälsingborg. Ny för Sverige.

3. *Phytomyza sii* Her. på *Sium latifolium* $^{30}/_{6}$ 1925. Förp. $^{3}/_{7}$. Imago $^{18}/_{7}$ 25. Fyndort: Råå kärr, Hälsingborg samt Öveds kloster $^{4}/_{7}$ 1926. Ny för Sverige.

4. *Liriomyza artemisicola* de Meij. på *Artemisia absinthium*. $^{23}/_{7}$ 33. Förp. $^{25}/_{7}$ 33 o. f. Imagines $^{14}/_{8}$ 33. Fyndort: Viken (norr om Hälsingborg). Ny för Sverige.

C. Fynd från Jämtland.

Liziomyza richteri Her. Tagen vid håvning på gräsmark. Åre juli 1928. Ny för Sverige.

Närmare redogörelse för de för Sverige nya arterna.

1. *Phytomyza aegopodii* Hend. och *pubicornis* Hend.

I vårt land har hittills endast en minerare varit känd från *Aegopodium* nämligen *Phytomyza obscurella* Fall. Till denna komma

nu tvenne för vår fauna nya, nämligen *aegopodii* Hend. och *pubicornis* Hend. Den förstnämnda av dessa två tillhör den grupp av *Phytomyza*, som har ljus panna, medan de båda andra ha mörk panna, *obscurella* med askgrå thorax och *pubicornis* med svart, glänsande thorax.

Enl. Zetterstedt är *obscurella* funnen på flera ställen i Skåne, i Östergötland och Lappland. Även Roth har tagit den i Skåne. Själv har jag ännu ej lyckats kläcka den, varför jag vid redogörelsen för minorna följer Herings uppgifter. Enligt honom kunna minorna skiljas på följande sätt, *aegopodii:* först stjärnformigt förgrenad mina, som sedan uppgår i en stor blåsa, *obscurella:* gångmina vid eller i närheten av bladkanten, *pubicornis:* gångmina längre in i bladet, kortare och mera sammanträngd än den föregående.

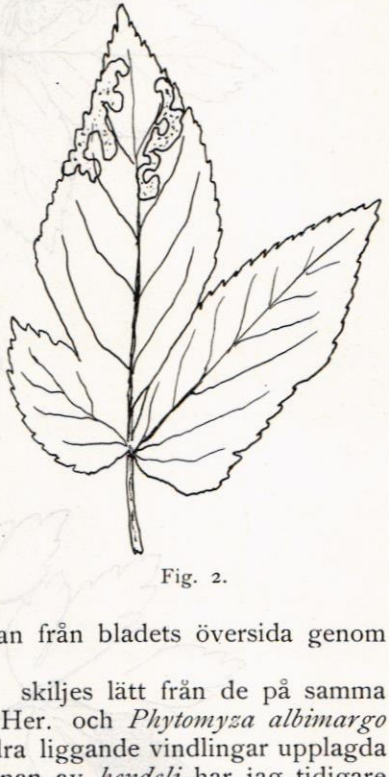


Fig. 2.

Av bifogade figurer av minorna av *aegopodii* (Fig. 2) och *pubicornis* (Fig. 3) framgår med all önskvärd tydlighet, att det torde vara fullständigt omöjligt skilja dessa båda arter åt, då man endast har tillgång till övergivna minor. Möjligen skilja sig minorna något från varandra i begynnelsestadiet. Därom kan jag emellertid ingenting säga, då jag fann minorna av *aegopodii* omedelbart innan larverna lämnade dem. I Skåne har jag på flera ställen funnit övergivna minor liggande vid bladkanten, de torde väl härröra från *obscurella*. Såväl hos *aegopodii* som *pubicornis* lämnar larven minan från bladets översida genom ett bågformigt snitt.

2. *Phytomyza anemones* Her. skiljes lätt från de på samma växt levande *Phytomyza hendeli* Her. och *Phytomyza albimargo* Her. genom den i tätt intill varandra liggande vindlingar upplagda smala gångminan (Fig. 4). För minan av *hendeli* har jag tidigare (6) redogjort, och *albimargo* har en tydlig fläckmina. Båda de senare ha dessutom svarta puparier medan *Anemones* har rödgult, ofta liggande inom minan.

3. *Phytomyza arnicae* Her. (Fig. 5). Minor av denna art har jag förut, 1930, påträffat i Örkelljunga i Skåne, även då endast sådana som redan övergivits, men då av Herings redogörelse (3)

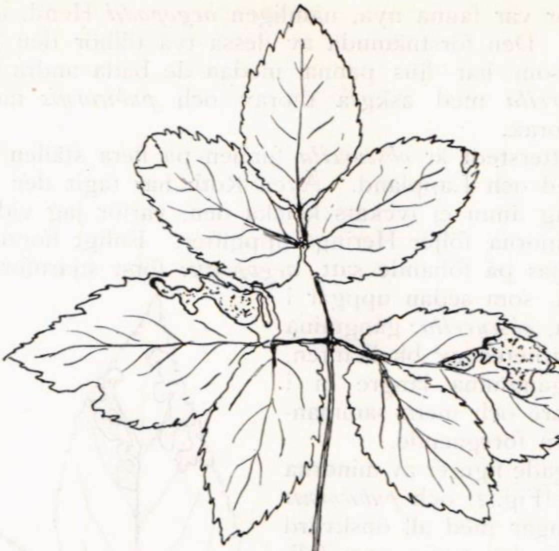


Fig. 3.



Fig. 4.

för minan framgår, att någon misstolkning ej är möjlig, har jag medtagit den såsom ny för Sverige, trots att jag ej kläckt den.

4. *Phytomyza campanulae* Hend. (Fig. 6 a). Hendel, som kläckte denna art den 24/5 1912 skriver om den (2): »Aus derselben Gangblase schlüpften mir 4 Fliegen. Im 'Prodromus' sagte ich irrtümlich nur 'Blasen'. Anfangsgänge sind aber vorhanden.» Hering säger (3) om den: »Die Larve lebt in mit feinem Gang



Fig. 5.



a b

Fig. 6.

beginnenden, später zum Platz erweiterten, weisslichen, oberseitigen Minen an verschieden Campanula-arten.» Och vidare: »In Norddeutschland erhält man aus ähnlichen Minen immer nur *Dizygomyza gyrans* Fall.» Den härtill fogade teckningen (pag. 122, fig. 84) visar ett Campanulablad med 2 stycken typiska minor av *Dizygomyza gyrans*. Ur sådana minor (Fig. 6 b) erhåller man också här endast sistnämnda art.

Den $^{25}/_{6}$ 1932 fann jag i Ulricehamn på en odlad *Campanula* ett flertal minor, av vilka de flesta redan voro tomma. Emellertid lyckades jag få 2 flugor kläckta och dessa visade sig vara *Phytomyza campanulae* Hend. De av mig funna minorna överensstämma med Linnaniemis beskrivning (5), sid. 114, där det heter: »Oberseitige, weisse (später bräunliche) geschlingelte, bisweilen über die Mittelrippe verlaufende Gangmine mit einfacher, undeutlicher Kotlinie. Made 2 mm. lang, gelb, kriecht oben aus. Puparium



Fig. 7. Den streckade linjen antyder minan på bladets undersida.



Fig. 8.

etwa von gleicher Länge, erst braun, schliesslich ganz schwarz.» Den bifogade fotografien, Taf. VIII, fig. 44, stämmer fullständigt överens med de minor jag funnit.

I stället för uttrycket »otydlig exkrementlinje» skulle jag hellre vilja säga: »exkrementkornen strödda». Eljest överensstämma uppgifterna — och detta även beträffande tidsuppgifterna.

En av honom den $^{25}/_{6}$ 1912 funnen larv förpuppades den $^{26}/_{6}$ och flugan kläcktes den $^{14}/_{7}$ s. å.

De av mig den $^{25}/_{6}$ 32 funna larverna förpuppades den $^{26}/_{6}$ och flugorna kläcktes den $^{12}/_{7}$.

Huru Prof. Hendels »Gangblase» uppstått är ju svårt att säga. Troligen har det skett därigenom att de fyra larvernas gångar löpt samman till en mina. Man kan väl nämligen knappast antaga att samma flugart lever i olika formade minor i södern och i norden.

Den 22/7 fann jag nyss påbörjade minor av 2:a generationen. Den 23/7 förpuppade larver lämnade imagines 8/8, 9/8 och 10/8. Huruvida ytterligare en generation förekommer kan jag nu ej yttra mig om, enär jag den 2/8 lämnade fyndorten.

Äggstadiet torde efter mina iakttagelser kunna räknas till omkring 8 dagar, larvstadiet 2—3 dagar och puppstadiet omkring 16 dagar.

Att det rör sig om den verkliga *Phytomyza campanulae* Hend. och ej om en ny art, har kontrollerats av Prof. Hering, som erhållit såväl minor som flugor.



Fig. 9.

5. *Phytomyza hieracina* Her. Redan 1924 kläckte jag denna art ur gångminor på *Hieracium umbellatum* och ställde in den under *albiceps*-gruppen. 1931 blev den av Hering (4) särskild som egen art. Den smala gångminan ligger till övervägande del på bladets undersida — emellanåt kan en kort del av begynnelsegången ligga på ovansidan — men mot slutet går larven till bladets ovansida och utvidgar samtidigt gången ganska kraftigt ibland genom förgreningar åt sidorna. Jag har på åtskilliga ställen i landet funnit tomma minor, varför jag antar att arten är ganska utbredd, men det enda ställe, från vilket jag kläckt den, är det i förteckningen upptagna Färlöv.

6. *Phytomyza lampsanae* Her. (Fig. 7.) Denna art står den föregående mycket nära och dess minor påminna också mycket om varandra. Gångminan ligger dock aldrig i sin begynnelse på bladets ovansida, först mot slutet övergår larven dit. Utom i Ulricehamn har jag funnit denna art på flera ställen i Skåne såsom Hälsingborg, Örkelljunga o. a.

7. *Phytomyza sii* Her. (Fig. 8.) Gångminan, liggande på bladets ovansida, utvidgas så småningom. Sidorna äro aldrig parallella utan ha oregelbundna utvidgningar åt båda håll. Exkrementkornen, svarta, ligga ganska tätt, än på ena än på andra sidan

av gången. Larven lämnar bladet genom ett bågformigt snitt på bladets ovansida och pupariet är djupsvart.

8. *Liriomyza artemisicola* de Meij. Larven lever i smala gångminor på *Artemisia*. I liknande minor lever också larven av *Phytomyza albiceps* Mg., hos den senare är emellertid exkrementlinjen bestående av enstaka svarta korn, medan den hos den förra är mera sammanhängande. *Phytomyza albiceps*-larven förpuppas inom minan, medan *Liriomyza*-larven går till marken och förpuppas i ett rödgult puparium. Två generationer förekomma, augusti och efter övervintringen.

9. *Liriomyza richteri* Her. Prof. Hering beskrev denna art år 1927 efter en ♂ och en ♀ från Murmankusten. Senare har ett ex. tagits å Creta, ett i Neu-Sidler-See, Österrike och ett ex. i Finland. 1928 en av de sista dagarna i juli fick jag vid håvning å gräsmark i Åre 2 ex. Liriomyza. Det ena exemplaret blev vid dödandet delvis förstört och kunde ej examineras, det andra sände jag i höst till Prof. Hering för undersökning, varvid det visade sig vara denna sällsynta art. Till Prof. Hering, som även bestämt eller granskat övriga här upptagna nya arter, framför jag mitt hjärtliga tack.

Hälsingborg i januari 1934.

Zusammenfassung.

Verf. berichtet zuerst über eine Anzahl Agromyziden, erbeutet im Sommer 1932 bei Ulricehamn im westlichen Schweden in einer Höhe von 332 m ü. d. M. Als für die schwedische Fauna neue Arten werden angeführt: *Phytomyza aegopodii* Hend., *anemones* Her., *arnicae* Her., *campanulae* Hend. und *lampsanae* Her. Eine *Phytomyza (Napomyza)* ist neu für die Wissenschaft.

In bezug auf *Ph. campanulae* Hend. hebt Verf. hervor, dass seine Beobachtungen mit Linnaiemis Angaben in seiner Arbeit (5), pag. 114, Taf. VIII, Fig. 44 übereinstimmen, dass also die Mine eine ausgeprägte Gangmine ist, klar verschieden von der Gangblasenmine, die durch *Dizygomyza gyrans* Fall. verursacht wird. Hiermit stimmt auch Herings Angabe (3): »In Norddeutschland erhält man aus ähnlichen Minen immer nur *Dizygomyza gyrans* Fall.» Hendels Ausdruck (2) »Gangblase» dürfte wohl darauf beruhen, dass die Minen von vier Larven miteinander verflossen sind, wodurch leicht eine »Gangblase» entstehen kann. Man kann wohl schwerlich annehmen dass die Art im Norden und Süden verschiedene Minentypen aufweist.

Die für die Wissenschaft neue *Phytomyza-(Napomyza-)*Art hat von Prof. Hering den Namen *rydéni* erhalten. Sonstige für die

schwedische Fauna neue Arten sind *Phytomyza hieracina* Her., *pubicornis* Hend., *sii* Her. und *Liriomyza artemisicola* de Meij. von Schonen sowie *Liriomyza richteri* Her. von Åre in Jämtland, unter denen die letztgenannte von grösstem Interesse ist.

Verf. sagt Prof. Dr. Hering herzlichen Dank für die grosse Behilflichkeit beim Überprüfen und Bestimmen gewisser schwer bestimmbarer Arten.

Litteraturförteckning.

1. Hendel, Fr., *Agromyzidae* i Lindner: Die Fliegen der palaearktischen Region, Del. 59. 1931—33.
2. ——, Blattminierende Fliegen. Deutsche Ent. Zeitschrift 1923, pag. 388.
3. Hering, M., *Agromyzidae* i Dahl: Die Tierwelt Deutschlands 1927.
4. ——, Minenstudien. 11. Zeitschrift für wissenschaftliche Insektenbiologi 1931.
5. Linnaniemi, W. M., Zur Kenntnis der Blattminierer. 1913.
6. Rydén, N. S., Bidrag till kännedomen om svenska bladminerare. Ent. Tidskr. 1929.